

[JP,2000-003062,A]

[Claim(s)]

[Claim 1] The television sheet for electrophotography which prepares a polyolefine layer and a toner image television layer further at least in the front face of stencil paper and this stencil paper, and is characterized at the rear face of this stencil paper by preparing further at least a polyolefine layer and the heat-resistant layer which consists of hydrophilic resin to order in order at it.

[Claim 2] The television sheet for electrophotography according to claim 1 characterized by this toner image television layer containing polyester resin.

[Claim 3] The television sheet for electrophotography according to claim 1 to 2 characterized by this heat-resistant layer containing polyvinyl alcohol and/or gelatin.

[Claim 4] The television sheet for electrophotography according to claim 1 to 3 characterized by a heat-resistant layer containing an organic and/or inorganic particle.

[Claim 5] The television sheet for electrophotography characterized by preparing the television layer of a toner image on both sides of the surface polyolefine layer prepared in the front face of stencil paper and this stencil paper, the rear-face polyolefine layer prepared in the rear face, and this front flesh-side polyolefine layer.

[Claim 6] The television sheet for electrophotography according to claim 5 with which this toner image television layer is characterized by containing polyester resin.

[Claim 7] The image formation approach characterized by being the sheet with which this television sheet was indicated by claim 2 or claim 6 in the image formation approach by which the toner image by the color toner is formed in a television sheet.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] A base material consists of a polyolefine layer on the surface of stencil paper, and this invention relates to the television sheet for electrophotography which prepared the heat-resistant layer or the television layer on the rear-face polyolefine layer.

[0002]

[Description of the Prior Art] The color electrophotography approach is dry processing, its printing speed is quick, and since it can output to general-purpose paper (a regular paper and paper of fine quality), useful [of it] is carried out as a copy machine or an output machine of a personal computer. However, in general-purpose paper, since texture and gloss are inferior, the form is chiefly called for as a photograph application to output image information, such as a face and scenery, as a photograph. The recording paper similar to the printing paper of a photograph which has a polyolefine layer on the front reverse side of stencil paper is indicated by JP,8-21164,A.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention is to offer the television

sheet for electrophotography which can use as a photograph application and does not generate conveyance failure. Moreover, it is in offering the recording paper excellent in thermal resistance.

[0004]

[Means for Solving the Problem] On the front face of stencil paper and this stencil paper, in order, this invention prepared the polyolefine layer and the toner image television layer further at least, and was attained by the rear face of this stencil paper at order with the television sheet for electrophotography which prepared further at least the polyolefine layer and the heat-resistant layer which consists of hydrophilic resin. And the toner image television layer of the above-mentioned publication was attained by the television sheet for electrophotography containing polyester resin. Moreover, the above-mentioned heat-resistant layer was attained by the television sheet for electrophotography containing polyvinyl alcohol and/or gelatin. Moreover, the above-mentioned heat-resistant layer was attained by the television sheet for electrophotography containing an organic and/or inorganic particle. Moreover, it was attained by the television sheet for electrophotography which prepared the television layer of a toner image on both sides of the surface polyolefine layer prepared in the front face of stencil paper and this stencil paper, the rear-face polyolefine layer prepared in the rear face, and this front flesh-side polyolefine layer, and double-sided printing was also attained further. Moreover, the image quality fall by ZARATSUKI of an image or lack improved to the surprising thing with the television sheet for electrophotography of this invention.

[0005]

[Embodiment of the Invention] Next, the heat-resistant layer which consists of hydrophilic resin of this invention is described. Although anythings can be used as a material of a heat-resistant layer on the back used for this invention if fixing temperature can be borne, it is desirable that containing a water-soluble polymer contains a water-soluble polymer 10% of the weight or more desirable still more preferably. As the binder which constitutes a layer, or a principal component, the polymer for television layers, a water-soluble polymer, and other organic solvent fusibility polymers and water-soluble polymers that were mentioned above can be used. The water-soluble polymer which has the radical which can carry out crosslinking reaction by the hardening agent as a water-soluble polymer is desirable, and polyvinyl alcohol and gelatin are used preferably especially.

[0006] A heat-resistant layer may consist of layers more than two-layer. Especially the thickness of a heat-resistant layer has the desirable range of 0.05-20 micrometers 0.01-50 micrometers on the whole.

[0007] A television layer is prepared in the television sheet for electrophotography of this invention. As for a television layer, it is desirable that it is a coat with a thickness of about 0.1-100 micrometers which is independent or contains the matter (henceforth the receptiveness matter) which adheres a toner, is established in the case of fixing and can hold a toner with heat at it with the binder matter. It is desirable that the following resin being mentioned as a polymer which is the example of

representation of the toner receptiveness matter, and containing polyester resin contains polyester resin 20% of the weight or more desirable still more preferably.

[0008] (b) What has an ester bond.

Dicarboxylic acid components, such as a terephthalic acid, isophthalic acid, and a succinic acid (the sulfonic group, the carboxyl group, etc. may permute by these dicarboxylic acid components), Ethylene glycol, a diethylene glycol, a pull pyrene glycol, The polyester resin obtained by condensation, such as neopentyl glycol and bisphenol A, Polymethylmethacrylate, poly butyl methacrylate, polymethyl acrylate, Polyacrylic ester resin, such as poly butyl acrylate, or polymethacrylic-acid-ester resin, polycarbonate resin, polyvinyl acetate resin, styrene acrylate resin, styrene-methacrylic ester copolymer resin, vinyltoluene acrylate resin, etc. Specifically, the thing of a publication can be mentioned to JP,59-101395,A, 63-7971, 63-7972, 63-7973, and 60-294862. Moreover, as a commercial item, Toyobo Byron 290, Byron 200, Byron 280, Byron 300, Byron 103, Byron GK-140, Byron GK-130, Kao 2009 [ATR-], ATR-2010, Unitika Ely Tell UE3500 and UE3210, XA-8153, Pori Ester TP-220 made from Japanese synthetic chemistry, and R-188 grade can be used.

[0009] (b) Polyurethane resin etc.

(c) Polyamide resin etc.

Urea-resin etc.

(d) Polysulfone resin etc.

(e) Polyvinyl chloride resin, polyvinylidene chloride resin, vinyl chloride vinyl acetate copolymer resin, vinyl chloride-propionic-acid vinyl copolymer resin, etc.

(**) Cellulosic resin, such as polyol resin, such as a polyvinyl butyral, ethyl cellulose resin, and cellulose acetate resin etc.

(c) Poly caprolactone resin, styrene-maleic-anhydride resin, polyacrylonitrile resin, polyether resin, an epoxy resin, phenol resin, etc.

(h) Copolymer resin, acrylic resin, etc. of olefins, such as polyolefin resin, such as polyethylene resin and polypropylene resin, ethylene, and a propylene, and other vinyl monomers.

In addition to the above synthetic resin, these mixture or copolymers etc. can be used.

[0010] In this invention, the television layer of the television sheet for electrophotography is good also as a configuration which distributes and supports the receptiveness matter to a water-soluble binder. The water-soluble polymer which has the radical which can carry out crosslinking reaction by the hardening agent is desirable, and polyvinyl alcohol and gelatin are used preferably especially. Moreover, into a water-soluble binder, the receptiveness matter may form a paint film so that a grain shape may be maintained, and it is desirable to choose from what forms the spreading film at the temperature when carrying out heat fixing of the toner in that case. In this case, a water-soluble well-known polymer can be used as a water-soluble binder used. any of the well-known distributed

approach at the time of distributing the hydrophobic matter to a water-soluble polymer as an approach of distributing the receptiveness matter in a water-soluble binder -- although -- it can be used. There are an approach of mixing with the water solution of a water-soluble binder typically the liquid which dissolved the receptiveness matter in water and a nonmiscible organic solvent, and carrying out emulsification distribution, the approach of mixing the latex of the receptiveness matter (polymer) with the water solution of a water-soluble binder, etc.

[0011] As a water-soluble polymer, if it is a water-soluble polymer, the presentation, joint structure, the molecular structure, molecular weight, molecular weight distribution, and a gestalt are not specified. As an example of the water solubilization radical of a polymer, a hydroxyl group, a carboxylic-acid radical, the amino group, an amide group, or a ether group is mentioned. water solubility -- a polymer -- an example -- ***** -- a research - disclosure -- 17,643 -- No. -- 26 -- a page -- 18,716 -- No. -- 651 -- a page -- 307,105 -- No. -- 873 - 874 -- a page -- and -- JP,64-13,546,A -- (-- 71 --) -- a page - (-- 75 --) -- a page -- indicating -- having had -- a thing -- mentioning -- having . Specifically, a vinyl-pyrrolidone-vinyl acetate copolymer, a styrene-vinyl-pyrrolidone copolymer, a styrene maleic anhydride copolymer, water-soluble polyester, water-soluble polyurethane, water-soluble nylon, and a water-soluble epoxy resin can be used. Moreover, moisture powder type resin, such as moisture powder acrylic resin, moisture powder polyester resin, and moisture powder polystyrene resin; out of water solutions, such as emulsions, such as an acrylic resin emulsion, a polyvinyl acetate emulsion, and an SBR (styrene butadiene rubber) emulsion, or these copolymers, mixture, and a thing of cation denaturation, it can choose suitably and two or more sorts can be combined. Moreover, as for gelatin, it is also desirable for what is necessary to be just to choose from the so-called deashing gelatin which reduced contents, such as liming gelatin, acid-treatment gelatin, and calcium, according to the various purposes, to combine, and to use.

[0012] The boundary tension of the polymer to be used has 32 or less desirable mN/m depending on the method of application, and 32 or more mN/m is desirable at the time of fixing of a toner particle. The membrane formation temperature of the polymer to be used has desirable 100 degrees C or more to the preservation before a print, and is desirable to fixing of a toner particle. [of 100 degrees C or less]

[0013] A television layer may consist of layers more than two-layer. Especially the thickness of a television layer has the desirable range of 1-200 micrometers 0.1-500 micrometers on the whole. The thickness of a television layer is not desirable from being unable to hold after fixing and a toner as it is less than 0.1 micrometers, but lifting-coming to be easy of a defect in an image. If the thickness of a television layer exceeds 500 micrometers, since the texture as a photograph is inferior, it is not desirable.

[0014] The television layer of this invention can be prepared on the surface polyolefine layer of the front flesh-side polyolefine layer of a base material, and can be further prepared on a rear-face

polyolefine layer. When it prepares on a rear-face polyolefine layer, it has the engine performance as a heat-resistant layer, and since double-sided printing can be carried out, it is desirable. Even if the presentation of the television layer on the rear face of front and the configuration are the same, they may differ.

[0015] The base material used for this invention has the basic configuration which consists of a surface polyolefine layer prepared in the front face of stencil paper and this stencil paper, and a polyolefine layer prepared in the rear face. It is desirable 50 - 250 g/m² and that especially the basis weight of stencil paper is in the range of 100 - 180 g/m², and, as for especially the thickness, it is desirable that there are 50-250 micrometers in the range of 100-180 micrometers.

[0016] since it is required that the polyolefine covering paper used for this invention should have good smooth nature, it is desirable that the center line average of roughness height uses stencil paper 1.5 micrometers or less, and the stencil paper which consists of pulp fiber of fiber length distribution (namely, the sum total of 24-mesh screen residue and 42-mesh screen residue -- 20 % of the weight or more and 45 % of the weight or less -- it is -- and 24-mesh screen residue -- 5 or less % of the weight) which is indicated by JP,58-68037,A for that purpose is used conveniently.

[0017] The base material of the television sheet for electrophotography of this invention comes to cover both sides of said stencil paper with polyolefin resin. The enveloping layer by this polyolefin resin may be monolayer structure, and may be a laminated structure which consists of more than two-layer.

[0018] A rear-face polyolefine layer is usually formed using the blend object of high density polyethylene or high density polyethylene, and low density polyethylene. Although there is especially no limit in the molecular weight of polyethylene, a melt index is a thing for 1.0-40g / 10 minutes about both high density polyethylene and low density polyethylene, and what has extrusion fitness is desirable.

[0019] The thickness of a surface polyolefine layer and a rear-face polyolefine layer is about 5-100 micrometers, and is about 15-50 micrometers preferably. Even if the rear-face polyolefine layer is the same as a surface polyolefine layer about a component, physical properties, thickness, and a configuration, they may differ.

[0020] In this invention, before covering said polyolefin resin on the front face of both said stencil paper, it is desirable to perform activation, such as corona discharge treatment, flame treatment, glow discharge processing, or plasma treatment, to said stencil paper.

[0021] In addition, in the front face of said enveloping layer of the opposite side (rear face), mold attachment of a mat side may be carried out to the side by which mold attachment of a glossy surface or a detailed side given in JP,55-26507,A, a mat side, or a silky surface may be carried out to the front face of said enveloping layer of the side (front face) in which a television layer is formed when the television sheet for electrophotography is produced using the base material of this invention, and

said conductive layer is formed in it. Furthermore, to these front faces after carrying out mold attachment, activation, such as corona discharge treatment and flame treatment, can be performed, and under-coating processing like a publication can also be performed to JP,61-846443,A after activation on them. Moreover, the enveloping layer by said polyolefin resin can be made to add various kinds of additives suitably chosen within limits which do not injure the purpose of this invention.

[0022] An organic and/or inorganic particle (it abbreviates to a mat agent below) may be added in a configuration layer at this invention. As for the television sheet for electrophotography of this invention, it is desirable to use a mat agent. As a mat agent used, it is desirable to contain a with a 3-micrometer or more diameter [30 micrometer or less] mat agent. As for the particle size of a mat agent, it is still more desirable that it is [10 micrometer or more] 30 micrometers or less.

[0023] Although the average grain size of a mat agent is based on the thickness of a heat-resistant layer, when thickness of a heat-resistant layer is set to 10, 0.1-500 are desirable, and also 1-300 are desirable, and especially 1-100 are desirable. Even if the mat agent has come out to the front face of a heat-resistant layer, it may be contained in the interior. The coverage of a mat agent has 0.001g/desirable m² - 20 g/m², 0.003 g/m² - its 10 g/m² are still more desirable, and 0.005 g/m² - its 5 g/m² are especially desirable.

[0024] The television sheet for electrophotography of this invention is the purpose which adjusts the imprint of a toner, and adhesion, and can contain an electrification regulator in inside further at least. As an electrification regulator, each well-known antistatic agent is conventionally usable, and a polyelectrolyte besides being surfactants, such as a cation system surfactant, an anion system surfactant, an amphoteric surface active agent, and a non-ion system surfactant, etc., conductive metallic oxide, etc. can be used. For example, although the Nonion system antistatic agents, such as anion system antistatic agents, such as cation system antistatic agents, such as quarternary ammonium salt and a polyamine derivative, cation denaturation polymethylmethacrylate, cation denaturation polystyrene, and alkyl phosphate, an anion system polymer, and fatty acid ester, are mentioned, it does not limit to these.

[0025] As conductive metallic oxide, they are ZnO, TiO, SnO₂, aluminum₂O₃ In ₂O₃, SiO₂ and MgO, and BaO. And MoO₃ can be mentioned. These may be used independently and may use these multiple oxides. Moreover, a different-species element may be made to contain further, for example, a metallic oxide is ZnO. It receives and aluminum, In, etc. are TiO. It can receive and Nb, Ta, etc. can make Sb, Nb, a halogen, etc. contain to SnO₂ (doping).

[0026] As for a toner television layer, it is desirable to have the surface electric resistance of the range of 1x10⁶ to 1x10¹⁵ (on conditions of 25 degrees C and 65%RH). 1x10⁶ In the case of under omega, the concentration of the toner image with which the amount of toners at the time of a toner being imprinted by the television layer is not enough with an image, and is obtained is low, when,

exceeding 1×10^{15} ohms on the other hand, the charge beyond the need is generated at the time of an imprint, and a toner is not fully imprinted, but the concentration of an image becomes low. Since it is electrified during the handling of the television sheet for electrophotography, and dust tends to adhere and it becomes easy to generate misfeed, a double feed, a discharge mark, toner imprint NUKE, etc. at the time of a copy, it is not desirable. Moreover, the heat-resistant layer containing a water-soluble polymer does not necessarily have to carry out electrification adjustment. The additive for photographs can be used for the stencil paper which constitutes the television sheet for electrophotography, a surface polyolefine layer, a rear-face polyolefine layer, a protective layer, a television layer, a cushion layer, a porous layer, a heat-resistant layer, and a glue line in this invention. as for example, the additive for photographs -- a research disclosure magazine (Following RD and brief sketch) -- No.17643 (December, 1978) -- said -- No.18716 (November, 1979) -- and -- said -- it is indicated by No.307105 (November, 1989) and the applicable part is summarized below.

[0027]

The class of additive RD17643 RD18716 RD3071051. brightening agent 24 pages 648 Page right column 868 Page 2. stabilizer 24 pages - 25 pages 649 Page right column 868-870 Page 3. light absorption agent 25 pages - 26 pages 649 Page right column 873 Page Ultraviolet ray absorbent 4. coloring matter image stabilizer 25 pages 650 Page right column 872 Page 5. hardening agent 26 pages 651 Page left column 874-875 Page 6. binder 26 page 651 Page left column The page 27 of a 873-874-page 7. plasticizer and lubricant 650 Page right column 876 Page 8. spreading assistant 26 page -27 page 650 Page right columns 875-876 Page Surface-active-agent 9. static inhibitor 27 pages 650 Page right columns 876-877 Page 10. mat agent 878-879 Page [0028] It is desirable to be able to use a well-known thing as a toner used for the color electrophotography approach, and to form a color picture by three colors of yellow, a Magenta, cyanogen, or black or four colors. Furthermore, two or more toners with which each depth of shade differs may be used. Moreover, the toner of transparence or white may be used. Moreover, a toner with UV absorption and the toner containing the various additives which raised as an additive of a television layer may be used. For example, the toner containing a fading inhibitor can form the toner image excellent in image shelf life. Two or more sorts of toners may react, and a function may be discovered. What has softening temperature higher than other toners may be used together, and you may use as the so-called mat agent. It seems that moreover, effective concentration is changed by controlling the breadth at the time of fixing of each toner using the toner with which contact angles with the television layer in a melting condition differ, and a part of gradation may be formed. This invention does not limit a class, a method, etc. of a toner.

[0029]

[Example] Hereafter, although the example of this invention is explained, this invention is not limited to these examples at all. In addition, in the following examples and examples of a

comparison, "%" and the "section" express "% of the weight" and the "weight section", respectively.

[0030] The high density polyethylene (MI=10g /, 10 minutes, consistency 0.950 g/cm³) which contains a rutile titanium dioxide 3.0 g/m² at the rear face was extruded using the paper of fine quality (the basis weight of a pulp organization: 150 g/m²) which carried out internal and manufactured examples 1-18, the example 1 of a comparison - 2 water-dispersion anatase mold titanium dioxide so that it might become 1.0g/[m] 2 content as stencil paper, it extruded with the coating method (310 degrees C), and the rear-face polyethylene layer with a thickness of 0.30mm was formed.

[0031] Subsequently, 1/1 (weight ratio) of high density polyethylene (MI=8g /, 10 minutes, consistency 0.950g/cm³) and low density polyethylene (MI=7g /, 10 minutes, consistency 0.923 g/cm³) of blend objects (what contains an anatase mold titanium dioxide 3.0 g/m²) were extruded on the front face of the above-mentioned paper of fine quality, it extruded on it similarly with the coating method, and the surface polyethylene layer with a thickness of 0.030mm was formed in it. After carrying out corona discharge treatment of the above-mentioned rear-face polyethylene layer, the heat-resistant layer constituent given in Table 1 was applied, it dried, and the heat-resistant layer was prepared.

[0032]

[Table 1]

[0033]
[Table 2]

[0034] After having performed corona discharge treatment, having applied, having dried the below-mentioned constituent for undercoat so that the thickness after desiccation might be set to 0.1

micrometers in a wire coating machine, and preparing undercoat on the above-mentioned surface polyethylene layer, the below-mentioned constituent for television layers was applied and dried in the wire coating machine, and examples 1-18 and the examples 1-2 of a comparison were created.

[0035]

<Constituent for undercoat> Gelatin 5g Water The constituent for television layers of the 95g< examples 1-18, and thickness after desiccation > set to 5 micrometers Polyester resin (ATR-2009 Kao make) 100g Methyl ethyl ketone (it abbreviates to MEK hereafter) After the constituent for television layers of the example 1 of 800g< comparison, and desiccation 0.4g/m²> Carboxylation styrene-butadiene copolymer 100g MEK After the constituent for television layers of the example 2 of 800g< comparison, and desiccation 0.9g/m²> Acrylic ester-vinyl acetate-vinyl chloride copolymer 45.4g Aluminum reforming SHIRIKO (colloid) 27.3g Pyrolysis silica 27.3g MEK 800.0g

[0036] It set, after cutting out to A4 the television sheet for electrophotography created to the Fuji Xerox color laser printer (color laser window 3310), and the image from a computer was printed.

<< evaluation >> conveyance nature is O and 1-5 sheets about that which printed 50 sheets and was completely satisfactory. They are ** and six sheets or more about what stopped at the fixing section. The result was shown in Table 2, having used as x what stopped at the fixing section. Moreover, about ZARATSUKI of an image, or lack, similarly, it was similar to the photograph and each was [gloss / texture or] good. Moreover, once printing in examples 13-18, it was able to print on the rear face once again.

[0037] Moreover, in a commercial color laser printer and a concrete target, it is the Seiko Epson make. LP-8000C, product made from the Casio electronic industry COLOR PAGEPRESTO N4-ST, product made from canon COLOR LASERSHOT LBP-2030, made in queue em S Japan magicolor 2, Konica make Color LaserBit KL-2010, Sharp make JX-8200, Hitachi make BEAMSTAR-RW, Minolta make Color Page Pro PS When printed, the result same with having been shown in Tables 1 and 2 was obtained.

[0038]

[Effect of the Invention] With the television sheet for electrophotography which prepared the heat-resistant layer or the television layer in the rear face of the base material which has a polyolefine layer on the front reverse side of the stencil paper of this invention, texture and gloss are similar to the photograph, conveyance failure is not caused, but it has printer fitness, and the television sheet for electrophotography which can be used as a photograph application without the image quality fall by ZARATSUKI of an image or lack can be offered.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-3062

(P 2 0 0 0 - 3 0 6 2 A)

(43) 公開日 平成12年 1 月 7 日 (2000.1.7)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G03G 7/00	101	G03G 7/00	101 B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-168643

(22) 出願日 平成10年 6 月 16 日 (1998.6.16)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 立石 朋美

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真
フイルム株式会社内

(74) 代理人 100073874

弁理士 萩野 平 (外 4 名)

(54) 【発明の名称】 電子写真用受像シート

(57) 【要約】

【課題】 写真用途に使用可能な耐熱性に優れた電子写真用受像シートを提供する。

【解決手段】 原紙、該原紙の表面に、順に、ポリオレフィン層、トナー画像受像層を少なくとも一層設け、該原紙の裏面に、順に、ポリオレフィン層、親水性樹脂からなる耐熱層を少なくとも一層設けた電子写真用受像シート。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原紙、該原紙の表面に、順に、ポリオレフィン層、トナー画像受像層を少なくとも一層設け、該原紙の裏面に、順に、ポリオレフィン層、親水性樹脂からなる耐熱層を少なくとも一層設けたことを特徴とする電子写真用受像シート。

【請求項2】 該トナー画像受像層がポリエステル樹脂を含有することを特徴とする請求項1記載の電子写真用受像シート。

【請求項3】 該耐熱層がポリビニルアルコール及び／又はゼラチンを含有することを特徴とする請求項1～2記載の電子写真用受像シート。

【請求項4】 耐熱層が、有機及び／又は無機の微粒子を含有することを特徴とする請求項1～3記載の電子写真用受像シート。

【請求項5】 原紙、該原紙の表面に設けられた表面ポリオレフィン層、及び裏面に設けられた裏面ポリオレフィン層、そして該表裏ポリオレフィン層の両面上にトナー画像の受像層を設けたことを特徴とする電子写真用受像シート。

【請求項6】 該トナー画像受像層が、ポリエステル樹脂を含有することを特徴とする請求項5記載の電子写真用受像シート。

【請求項7】 受像シートにカラートナーによるトナー画像が形成される画像形成方法において、該受像シートが請求項2又は請求項6に記載されたシートであることを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、支持体が原紙の表面にポリオレフィン層からなり、裏面ポリオレフィン層上に耐熱層、または、受像層を設けた電子写真用受像シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】カラー電子写真方法はドライ処理で、印字スピードが速く、汎用紙（普通紙や上質紙）に出力できることから、コピー機やパソコンの出力機として有用されている。しかし、顔や風景等の画像情報を写真として出力したい場合、汎用紙では質感や光沢が劣るため、写真用途としての専用紙が求められている。特開平8-21164号公報には原紙の表裏にポリオレフィン層を有するような写真の印画紙に類似した記録紙が記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、写真用途として用いることができ、かつ、搬送故障を発生しない電子写真用受像シートを提供することにある。また、耐熱性に優れた記録紙を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、原紙、該原紙

の表面に、順に、ポリオレフィン層、トナー画像受像層を少なくとも一層設け、該原紙の裏面に、順に、ポリオレフィン層、親水性樹脂からなる耐熱層を少なくとも一層設けた電子写真用受像シートにより達成された。及び、前述の記載のトナー画像受像層が、ポリエステル樹脂を含有する電子写真用受像シートによって達成された。また、前述の耐熱層がポリビニルアルコール及び／又はゼラチンを含有する電子写真用受像シートによって達成された。また、前述の耐熱層が、有機及び／又は無機の微粒子を含有する電子写真用受像シートによって達成された。また、原紙、該原紙の表面に設けられた表面ポリオレフィン層、及び裏面に設けられた裏面ポリオレフィン層、そして該表裏ポリオレフィン層の両面上にトナー画像の受像層を設けた電子写真用受像シートによって達成され、更に、両面印字も可能になった。また、本発明の電子写真用受像シートによって、驚くべきことに、画像のザラツキや欠落による画質低下が良化した。

【0005】

【発明の実施の形態】次に、本発明の親水性樹脂からなる耐熱層について述べる。本発明に用いられる裏面の耐熱層の素材としては、定着温度に耐えることができれば、どのようなものでも使用できるが、水溶性ポリマーを含有することが好ましく、更に好ましくは水溶性ポリマーを10重量%以上含有する事が好ましい。層を構成するバインダーや主成分としては、前述した受像層用ポリマーや水溶性ポリマー、他の有機溶剤可溶性ポリマーや水溶性ポリマーを用いることができる。水溶性ポリマーとしては、硬膜剤により架橋反応しうる基を有する水溶性のポリマーが好ましく、中でもポリビニルアルコールや、ゼラチン類は好ましく用いられる。

【0006】耐熱層は2層以上の層で構成してもよい。耐熱層の厚さは全体で0.01～50 μ m、特に0.05～20 μ mの範囲が好ましい。

【0007】本発明の電子写真用受像シートには受像層が設けられる。受像層はトナーを付着し、定着の際に、熱によってトナーを定着、保持しうる物質（以下、受容性物質という）を単独で、またはそのバインダー物質とともに含んでいる厚み0.1～100 μ m程度の皮膜であることが好ましい。トナー受容性物質の代表例であるポリマーとしては次のような樹脂が挙げられ、ポリエステル樹脂を含有するのが好ましく、更に好ましくはポリエステル樹脂を20重量%以上含有するのが好ましい。

【0008】（イ）エステル結合を有するもの。テレフタル酸、イソフタル酸、コハク酸等のジカルボン酸成分（これらのジカルボン酸成分にはスルホン酸基、カルボキシ基等が置換していてもよい）と、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プルピレングリコール、ネオペンチルグリコール、ビスフェノールA等の縮合により得られるポリエステル樹脂、ポリメチルメタクリレート、ポリブチルメタクリレート、ポリメチルア

クリレート、ポリブチルアクリレート等のポリアクリル酸エステル樹脂またはポリメタクリル酸エステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、スチレンアクリレート樹脂、スチレン-メタクリル酸エステル共重合体樹脂、ビニルトルエンアクリレート樹脂等。具体的には特開昭59-101395号、同63-7971号、同63-7972号、同63-7973号、同60-294862号に記載のものを挙げることができる。また、市販品としては東洋紡製のバイロン290、バイロン200、バイロン280、バイロン300、バイロン103、バイロンGK-140、バイロンGK-130、花王製のATR-2009、ATR-2010、ユニチカ製のエーテルUE3500、UE3210、XA-8153、日本合成化学製のポリエスターTP-220、R-188等が使用できる。

【0009】(ロ) ポリウレタン樹脂等。

(ハ) ポリアミド樹脂等。

尿素樹脂等。

(ニ) ポリスルホン樹脂等。

(ホ) ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、塩化ビニル-プロピオン酸ビニル共重合体樹脂等。

(ヘ) ポリビニルブチラル等、ポリオール樹脂、エチルセルロース樹脂、酢酸セルロース樹脂等のセルロース樹脂等。

(ハ) ポリカプロラクトン樹脂、スチレン-無水マレイン酸樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、ポリエーテル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂等。

(チ) ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等のポリオレフィン樹脂や、エチレンやプロピレン等のオレフィンと他のビニルモノマーとの共重合体樹脂や、アクリル樹脂等。

上記のような合成樹脂に加えて、これらの混合物あるいは共重合体等も使用できる。

【0010】本発明において、電子写真用受像シートの受像層は、受容性物質を水溶性バインダーに分散して担持する構成としてもよい。硬膜剤により架橋反応しうる基を有する水溶性のポリマーが好ましく、中でもポリビニルアルコールや、ゼラチン類は好ましく用いられる。また、受容性物質が、水溶性バインダー中に、粒形を保つ様に塗膜を形成してもよく、その場合は、トナーを熱定着するときの温度で塗布膜を形成するものから選択することが好ましい。この場合に用いられる水溶性バインダーとしては、公知の水溶性ポリマーが使用できる。受容性物質を水溶性バインダー中に分散する方法としては、疎水性物質を水溶性ポリマーに分散する際の公知の分散方法のいずれもが使用できる。代表的には、受容性物質を水と非混和性の有機溶剤に溶解した液を水溶性バインダーの水溶液と混合して乳化分散する方法、受容性物質(ポリマー)のラテックスを水溶性バインダーの水

溶液と混合する方法などがある。

【0011】水溶性ポリマーとしては、水可溶性のポリマーであれば、その組成、結合構造、分子構造、分子量、分子量分布、形態を特定するものではない。ポリマーの水可溶性基の例としては、水酸基、カルボン酸基、アミノ基、アミド基、またはエーテル基等が挙げられる。水溶性ポリマーの例としては、リサーチ・ディスクロージャー17, 643号の26頁、18, 716号の651頁、307, 105号の873~874頁および特開昭64-13, 546号の(71)頁~(75)頁に記載されたものが挙げられる。具体的には、例えば、ビニルピロリドン-酢酸ビニル共重合体、スチレン-ビニルピロリドン共重合体、スチレン-無水マレイン酸共重合体、水溶性ポリエステル、水溶性ポリウレタン、水溶性ナイロン、水溶性エポキシ樹脂を使用することができる。また、水分散アクリル樹脂、水分散ポリエステル樹脂、水分散ポリスチレン樹脂等の水分散型樹脂；アクリル樹脂エマルジョン、ポリ酢酸ビニルエマルジョン、SBR(スチレン・ブタジエン・ゴム)エマルジョン等のエマルジョンあるいは、これらの共重合体、混合物、及びカチオン変性のもの等の水溶液の中から適宜に選択し、2種以上組合せることができる。また、ゼラチンは、種々の目的に応じて石灰処理ゼラチン、酸処理ゼラチン、カルシウム等の含有量を減らしたいわゆる脱灰ゼラチンから選択すればよく、組み合わせることも好ましい。

【0012】用いるポリマーの界面張力は、塗布方法によっては、32mN/m以下が好ましく、トナー粒子の定着時は、32mN/m以上が好ましい。用いるポリマーの成膜温度は、プリント前の保存に対しては、100℃以上が好ましく、トナー粒子の定着に対しては100℃以下が好ましい。

【0013】受像層は2層以上の層で構成してもよい。受像層の厚さは全体で0.1~500μm、特に1~200μmの範囲が好ましい。受像層の厚さが0.1μm未満であると、定着後、トナーを保持できず画像に欠陥を起し易くなることから好ましくない。受像層の厚さが500μmを越えると、写真としての質感が劣るため好ましくない。

【0014】本発明の受像層は、支持体の表裏ポリオレフィン層の表面ポリオレフィン層上に設け、更に、裏面ポリオレフィン層上に設けることができる。裏面ポリオレフィン層上に設けた場合、耐熱層としての性能を有し、かつ、両面印字できるので好ましい。表裏面の受像層の組成、構成は、同じであっても異なってもよい。

【0015】本発明に用いられる支持体は、原紙、該原紙の表面に設けられた表面ポリオレフィン層、および裏面に設けられたポリオレフィン層からなる基本構成を有するものである。原紙の坪量は50~250g/m²、特

に100~180 g/m²の範囲にあることが好ましく、その厚みは50~250 μm、特に100~180 μmの範囲にあることが好ましい。

【0016】本発明に用いられるポリオレフィン被覆紙は平滑性が良いことが要求されるので、中心線平均粗さが1.5 μm以下の原紙を用いることが好ましく、そのためには特開昭58-68037号公報に開示されているような繊維長分布（即ち、24メッシュスクリーン残留分と42メッシュスクリーン残留分との合計が20重量%以上、45重量%以下で、かつ24メッシュスクリーン残留分が5重量%以下）のパルプ繊維からなる原紙が好都合に用いられる。

【0017】本発明の電子写真用受像シートの支持体は、前記原紙の両面をポリオレフィン樹脂で被覆してなる。該ポリオレフィン樹脂による被覆層は、単層構造であってもよいし、2層以上からなる積層構造であってもよい。

【0018】裏面ポリオレフィン層は通常、高密度ポリエチレン、あるいは高密度ポリエチレンと低密度ポリエチレンのブレンド物を用いて形成する。ポリエチレンの分子量に特に制限はないが、メルトインデックスが、高密度ポリエチレンおよび低密度ポリエチレンのいずれについても1.0~40 g/10分のものであって、押し出し適性を有するものが望ましい。

【0019】表面ポリオレフィン層および、裏面ポリオレフィン層の厚みは5~100 μm程度であり、好ましくは15~50 μm程度である。表面ポリオレフィン層と裏面ポリオレフィン層は成分、物性、厚み、構成について同じであっても、異なってもよい。

【0020】本発明においては、前記ポリオレフィン樹脂を前記原紙の両方の表面に被覆する前に、前記原紙に、コロナ放電処理、火炎処理、グロー放電処理、又はプラズマ処理などの活性化処理を施すことが好ましい。

【0021】なお、本発明の支持体を用いて電子写真用受像シートを作製した場合において、受像層が形成される側（表面）の前記被覆層の表面には、光沢面、又は特開昭55-26507号公報記載の微細面、マット面又は絹目面の型付けがされてもよいし、前記導電層が形成される側とは反対側（裏面）の前記被覆層の表面には、無光沢面の型付けがされてもよい。更に、型付けした後のこれらの表面には、コロナ放電処理、火炎処理などの活性化処理を施すことができ、活性化処理後に特開昭61-846443号公報に記載のような下引き処理を行うこともできる。また、前記ポリオレフィン樹脂による被覆層には、本発明の目的を害しない範囲内において、適宜選択した各種の添加剤を添加させることができる。

【0022】本発明には構成層に有機及び/又は無機の微粒子（以下マット剤と略す）を添加してもよい。本発明の電子写真用受像シートは、マット剤を用いることが好ましい。用いられるマット剤としては、直径3 μm以

上30 μm以下のマット剤を含有することが望ましい。マット剤の粒径は10 μm以上30 μm以下であることがさらに好ましい。

【0023】マット剤の平均粒子サイズは耐熱層の厚みによるが、耐熱層の厚みを10とすると、0.1~500が好ましく、更に1~300が好ましく、特に1~100が好ましい。マット剤は、耐熱層の表面に出ていても内部に入っていてもよい。マット剤の塗布量は、0.001 g/m²~20 g/m²が好ましく、更に、0.003 g/m²~10 g/m²が好ましく、特に0.005 g/m²~5 g/m²が好ましい。

【0024】本発明の電子写真用受像シートは、トナーの転写、付着を調整する目的で、帯電調整剤を、少なくとも一層中に含有することができる。帯電調整剤としては、従来公知の帯電防止剤がいずれも使用可能であり、陽イオン系界面活性剤、陰イオン系界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン系界面活性剤等の界面活性剤等の他、高分子電解質、導電性金属酸化物等を使用できる。例えば、第4級アンモニウム塩、ポリアミン誘導体等のカチオン系帯電防止剤、カチオン変性ポリメチルメタクリレート、カチオン変性ポリスチレン、アルキルホスフェート等のアニオン系帯電防止剤、アニオン系ポリマー、脂肪酸エステル等のノニオン系帯電防止剤が挙げられるが、これらに限定するものではない。

【0025】導電性金属酸化物としては、ZnO、TiO₂、SnO₂、Al₂O₃、In₂O₃、SiO₂、MgO、BaO及びMoO₃を挙げることができる。これらは、単独で使用しても良く、これらの複合酸化物を使用しても良い。また、金属酸化物は、異種元素をさらに含有させてもよく、例えば、ZnOに対してAl、In等、TiO₂に対してNb、Ta等、SnO₂に対しては、Sb、Nb、ハロゲン元素等を含有（ドーピング）させることができる。

【0026】トナー受像層は、 $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^{15}$ の範囲（25℃、65%RHの条件にて）の表面電気抵抗を有することが好ましい。 $1 \times 10^6 \Omega$ 未満の場合は、受像層にトナーが転写される際のトナー量が充分でなく得られるトナー画像の濃度が低く、一方、 $1 \times 10^{15} \Omega$ を超える場合は、転写時に必要以上の電荷が発生しトナーが充分に転写されず、画像の濃度が低くなる。電子写真用受像シートの取り扱い中に静電気を帯びて塵埃が付着し易く、また複写時にミスフィード、重送、放電マーク、トナー転写ヌケなどが発生し易くなるので好ましくない。また、水溶性ポリマーを含有する耐熱層は必ずしも帯電調整する必要はない。本発明において、電子写真用受像シートを構成する原紙、表面ポリオレフィン層、裏面ポリオレフィン層、保護層、受像層、クッション層、多孔層、耐熱層、接着層等には、写真用添加剤を用いることができる。例えば、写真用添加剤としては、リサーチ・ディスクロージャー誌（以下RDと略記）No. 17643（1978年12月）、同No. 1871

6 (1979年11月) および同No. 307105 (1989年11月) に記載されており、その該当箇所を下

添加剤の種類	RD17643	RD18716	RD307105
1. 増白剤	24頁	648 頁右欄	868 頁
2. 安定剤	24頁～25頁	649 頁右欄	868～870 頁
3. 光吸収剤	25頁～26頁	649 頁右欄	873 頁
紫外線吸収剤			
4. 色素画像安定剤	25頁	650 頁右欄	872 頁
5. 硬膜剤	26頁	651 頁左欄	874～875 頁
6. バインダー	26頁	651 頁左欄	873～874 頁
7. 可塑剤、潤滑剤	27頁	650 頁右欄	876 頁
8. 塗布助剤	26頁～27頁	650 頁右欄	875～876 頁
界面活性剤			
9. スタチック防止剤	27頁	650 頁右欄	876～877 頁
10. マット剤			878～879 頁

【0028】カラー電子写真方法に用いられるトナーとしては、公知のものが使用でき、イエロー、マゼンタ、シアン、または黒の3色または4色でカラー画像を形成することが好ましい。さらには、各色濃度の異なる2つ以上のトナーを用いてもよい。また、透明または白色のトナーを用いることもある。また、UV吸収を持つトナーや、受像層の添加剤としてあげた各種添加剤を含有するトナーを用いてもよい。例えば、退色防止剤を含有したトナーは、画像保存性に優れたトナー画像を形成することができる。2種以上のトナーが反応し機能を発現するものであってもよい。他のトナーより軟化点の高いものを併用し、いわゆるマット剤として用いてもよい。また熔融状態での受像層との接触角が異なるトナーを用いて、各トナーの定着時の広がりをコントロールすることで実効濃度を変え階調の一部を形成するようなものであってもよい。本発明は、トナーの種類や方式等を限定するものではない。

【0029】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明するが、本発明はこれらの実施例に何ら限定されるものではない。なお、以下の実施例及び比較例において、「%」及

記にまとめる。

【0027】

び「部」は、それぞれ「重量%」及び「重量部」を表す。

【0030】実施例1～18、比較例1～2

水分散性アナターゼ型二酸化チタンを1.0 g/m²含有量となるように内添して製造した上質紙(パルプ組織の坪量:150 g/m²)を原紙として用い、その裏面にルチル型二酸化チタンを3.0 g/m²含む高密度ポリエチレン(MI=10 g/10分、密度0.950 g/cm³)を押出しコーティング法(310℃)により押出し、厚み0.30mmの裏面ポリエチレン層を形成した。

【0031】次いで、前述の上質紙の表面に、高密度ポリエチレン(MI=8 g/10分、密度0.950 g/cm³)と低密度ポリエチレン(MI=7 g/10分、密度0.923 g/cm³)との1/1(重量比)のブレンド物(アナターゼ型二酸化チタンを3.0 g/m²含むもの)を押出しコーティング法により同様に押出し、厚み0.30mmの表面ポリエチレン層を形成した。前述の裏面ポリエチレン層をコロナ放電処理した後、表1記載の耐熱層組成物を塗布、乾燥し、耐熱層を設けた。

【0032】

【表1】

一、裁

	裏面耐熱層または裏面受像層組成液	g	耐熱層の 厚さ g/n ²	硬 膜 剤	g	物 性 性	画 質
実施例 1	ゼラチン 水	5.0 95.0	0.5	-		○	○
実施例 2	"		1.0	-		○	○
実施例 3	"		5.0	-		○	○
実施例 4	ゼラチン スミカゲル L5-H (住友化学製) 水	4.5 0.5 95.0	1.0	-		○	○
実施例 5	ゼラチン スミカゲル L5-H (住友化学製) 水	4.5 0.5 91.0	"	CH ₂ -CH-CH ₂ O(CH ₂) ₂₀ CH ₂ -CH-CH ₂ O	4.0	○	○
実施例 6	MP-102- 水	5.0 95.0	0.5	-		○	○
実施例 7	"		1.0	-		○	○
実施例 8	MP-102- アルミナ 水	5.0 2.5 92.5	1.0	-		○	○
実施例 9	PVA-500 (和光純薬製) 水	2.0 98.0	1.0	-		○	○
実施例 10	MP-102- 水	5.0 1.0 94.0	1.0	-		○	○
実施例 11	MP-102- 水	5.0 2.5 92.5	1.0	-		○	○
実施例 12	MP-102- 水	5.0 2.5 92.5	1.0	-		○	○

表1のつづき

	裏面耐熱層または裏面受像層組成液	耐熱層の 膜厚 g/m^2	硬 膜 剤	g	搬送性	画質
実施例13	ATR-2009 (ポリエステル、花王製) MEK	10.0 80.0	1.0	-	○	○
実施例14	ATR-2009 (ポリエステル、花王製) MEK	10.0 80.0	5.0	-	○	○
実施例 15-1	ATR-2009 (ポリエステル、花王製) 70-E-X CL-2080 (住友精化製) MEK	10.0 2.5 77.5	5.0	-	○	○
実施例 15-2	ATR-2009 (ポリエステル、花王製) ポリエステル-MS (日本触媒化学工業製) MEK	10.0 1.0 79.0	5.0	-	○	○
実施例16	ATR-2009 (ポリエステル、花王製) ポリエステル-L15 (日本触媒化学工業製) MEK	10.0 2.5 77.5	10.0	-	○	○
実施例17	バイロン200 (ポリエステル、東洋紡製) MEK	10.0 88.0	10.0	-	○	○
実施例18	バイロン200 (ポリエステル、東洋紡製) ポリエステル-L15 (日本触媒化学工業製) MEK	10.0 2.5 77.5	10.0	-	○	○
比較例1	ステレン-ブタジエン-アクリル シリカ (粒子径3~6 μm) アルミナ改質シリカ (コロイダル) ポリスチレン-スチレン酸ナトリウム カルボキシル化ポリスチレン (界面活性剤) MEK	64.6 7.8 20.7 5.2 1.7 900.0	0.7	-	×	△
比較例2	"	"	"	-	×	△

【0034】前述の表面ポリエチレン層上に、コロナ放電処理を行い、後述の下塗層用組成物をワイヤーコーターにて乾燥後の厚みが0.1 μm になるように塗布、乾燥し、下塗層を設けた後、後述の受像層用組成物を、ワ

<下塗層用組成物>

ゼラチン

5 g

水

95 g

<実施例1~18の受像層用組成物、乾燥後の厚みを5 μm にした>

ポリエステル樹脂 (ATR-2009 花王製)

100 g

イヤーコーターにて塗布、乾燥し、実施例1~18と、比較例1~2を作成した。

【0035】

13	
メチルエチルケトン（以下、MEK と略す）	800 g
＜比較例1の受像層用組成物、乾燥後 0.4 g/m ² ＞	
カルボキシル化スチレン-ブタジエンコポリマー	100 g
MEK	800 g
＜比較例2の受像層用組成物、乾燥後 0.9 g/m ² ＞	
アクリル酸エステル-酢酸ビニル-塩化ビニルコポリマー	45.4 g
アルミニウム改質シリコ（コロイド状）	27.3 g
熱分解シリカ	27.3 g
MEK	800.0 g

【0036】富士ゼロックス製カラーレーザープリンター（カラーレーザーウインド3310）に作成した電子写真用受像シートをA4に裁断した後でセットし、コンピュータからの画像をプリントした。

《評価》搬送性は50枚プリントし、全く問題が無かったものを○、1～5枚 定着部で止まったものを△、6枚以上 定着部で止まったものを×として、結果を表2に示した。また、画像のザラツキや欠落についても同様にいずれも、質感や光沢については写真に類似しており良好であった。また、実施例13～18においては一度プリントした後、もう一度裏面にプリントすることができた。

【0037】また、市販のカラーレーザープリンター、具体的にはセイコーエプソン製 LP-8000C、カシオ電子

10 工業製 COLOR PAGEPRESTO N4-ST、キャノン製 COLOR LASERSHOT LBP-2030、キュー・エム・エス・ジャパン製 magicolor 2、コニカ製 Color LaserBit KL-2010、シャープ製 JX-8200、日立製作所製 BEAMSTAR-RW、ミノルタ製 Color Page Pro PS にてプリントしたところ、表1、2に示したのと同様な結果が得られた。

【0038】

【発明の効果】本発明の原紙の表裏にポリオレフィン層を有する支持体の裏面に耐熱層または受像層を設けた電子写真用受像シートによって、質感や光沢が写真に類似しており、かつ、搬送故障を起こさずプリンター適性を有し、画像のザラツキや欠落による画質低下のない写真用途として用いることができる、電子写真用受像シートを提供できる。